



Artikel Penelitian

FAKTOR RESIKO KEJADIAN TUBERCULOSIS

Mellia Fransiska¹, Eyis Hartati²¹Institut Kesehatan Prima Nusantara Bukittinggi, Sumatera Barat, Indonesia²Institut Kesehatan Prima Nusantara Bukittinggi, Sumatera Barat, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: October, 30, 2019

Revised: November, 20, 2019

Available online: December, 11, 2019

KEYWORDS

Tuberculosis, Pengetahuan, Umur, Merokok, Kepadatan Hunian

CORRESPONDENCE

E-mail: fransiska2003@gmail.com

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) merupakan suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Angka kejadian TB pada tahun 2017 di seluruh dunia adalah sebesar 9,6 juta orang. Prevalensi TB di Indonesia sebesar 1.600.000 dengan estimasi insiden 1.000.000 kasus pertahun. Survey awal yang dilakukan di Kota Bukittinggi tahun 2016-2017 jumlah penderita TB adalah sebanyak 174 orang. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hubungan pengetahuan, umur, merokok dan kepadatan hunian dengan Faktor Risiko Kejadian Tuberculosis di Kota Bukittinggi Tahun 2018. Metode penelitian kuantitatif dengan desain *case control study*. Tempat penelitian ini dilakukan di Kota Bukittinggi pada bulan April-Juni tahun 2018. Populasi kasus adalah semua penderita TB yang berada di Kota Bukittinggi tahun 2017 yaitu sebanyak 74 orang. Sampel berjumlah 38 orang (19 kasus+19 kontrol). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah pada kelompok kasus yaitu *Proportional Sampling* dan kelompok kontrol *Purporsive Sampling* kemudian diolah secara komputerisasi. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pengetahuan *p value* 0,021, umur *p value* 0,040, merokok *p value* 0,046 dan kepadatan hunian *p value* 0,032. Hasil analisis bivariat faktor risiko kejadian tuberculosis adalah pengetahuan (OR=6,429), umur (OR=5,926), merokok (OR=5,156) dan kepadatan hunian (OR=7,560). Kesimpulannya adalah Pengetahuan, umur, merokok dan kepadatan hunian merupakan faktor risiko Kejadian Tuberculosis dan secara statistic terdapat hubungan yang bermakna. Disarankan kepada penderita TB selalu minum obat selama 6 bulan tanpa putus dan bagi yang tidak menderita TB selalu menjaga kesehatan seperti pola hidup sehat, memakan makanan yang bergizi serta berolahraga dan bagi pihak puskesmas untuk memberikan penyuluhan satu kali dalam sebulan.

*Tuberculosis (TB) was a contagious chronic disease caused by the bacterium Mycobacterium Tuberculosis. TB incidence in 2017 worldwide was 9,6 million people. TB prevalence in Indonesia is 1.600.000 with an estimated 1.000.000 cases per year. The initial survey conducted in Bukittinggi in 2016- 2017 the number of TB patients was 174 people. This study aims to prove the relationship of knowledge, age, smoking and occupancy density with Tuberculosis Event Risk Factors in Bukittinggi City in 2018. The research method with case control study design. The place of this study was conducted in Bukittinggi City in April-June 2018. The case population was all TB patients in Bukittinggi City in 2017, namely 74 people. The sample was 38 people (19 cases + 19 controls). The sampling technique used in the study was in the case group, namely Proportional Sampling and Purporsive Sampling control group then processed computerized. The results of the study can be seen that the significance value of knowledge *p value* 0,021, age *p value* 0,040, smoking *p value* 0,046 and occupancy density *p value* 0,032. The results of bivariate analysis of risk factors for tuberculosis are knowledge (OR = 6,429), age (OR = 5,926), smoking (OR = 5,156) and occupancy density (OR = 7,560). The conclusion was that knowledge, age, smoking and occupancy density are risk factors for tuberculosis events and statistically there was a meaningful relationship. It was recommended that TB patients always take medicine for 6 months without breaking up and those who do not suffer from TB always maintain health such as a healthy lifestyle, eating nutritious food and exercising and for the health center to provide counseling once a month.*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dan merupakan penyakit kronik menular. *Mycobacterium Tuberculosis* berbentuk batang dan bersifat tahan asam dan dikenal dengan BTA (*Basil Tahan Asam* (Suriadi, 2012). *Mycobacterium*

DOI: <http://dx.doi.org/10.35739/jk.v10i3.459>

Tuberculosis sering menyerang prengkim paru sehingga mengakibatkan TB paru, namun bakteri ini juga menyerang bagian/ organ tubuh lainnya seperti kelenjar limfe, pleura, tulang, dan organ ekstra paru lainnya (Aditaya,2012). Tuberkulosis paru (TB paru) menyerang dari balita hingga usia lanjut (Jumaelah, 2012).

Perkiraan dari badan kesehatan dunia/ *World Health*[Attribution-NonCommercial 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Some rights reserved

Organization (WHO) memperkirakan terdapat 480.000 insiden TB di seluruh dunia, dan diperkirakan terdapat 190.000 orang kematian akibat TB tahun 2016. Berdasarkan laporan dari Badan Kesehatan Dunia dalam *Global Tuberculosis Report tahun 2016*

Indonesia termasuk salah satu Negara dengan kasus TB yang cukup banyak dengan 6.800 insidensi TB setiap tahunnya. TB membunuh 1,5 juta orang dunia, kematian terjadi 890.000 pada laki-laki, 480.000 pada perempuan dan 180.000 pada anak-anak. Terdapat enam Negara yang memiliki jumlah kasus baru TB terbesar di dunia yakni India sebesar 2.200.000 kasus, Indonesia sebesar 1.600.000 kasus, Cina sebesar 930.000 kasus, Nigeria sebesar 570.000 kasus, Pakistan sebesar 500.000 kasus, dan Afrika Selatan sebesar 450.000 kasus.

Angka Kejadian TB di seluruh dunia pada tahun 2017 adalah 9,6 juta dengan jumlah kematian 1,5 juta orang. Angka Prevalensi TB di Indonesia adalah 1.600.000 dengan estimasi insiden 1.000.000 kasus pertahun setelah Negara India. Indonesia merupakan Negara dengan kasus TB terbanyak nomor dua di dunia. Survey yang sudah diadakan terdapat 0,65% dari penduduk Indonesia menderita TB. Sedangkan kasus yang bisa dideteksi sekitar 33% penderita TB. Selain itu, 26% masyarakat yang dapat mengetahui mengidentifikasi tanda dan gejala umum TB, dan 19% orang yang mengetahui bahwa pengobatan TB adalah gratis (WHO, 2017).

Kasus baru penyakit TB di Sumatera Barat adalah 160 kasus per 100.000 penduduk (Dinkes Sumbar, 2017). Pencegahan dilakukan, selain itu pencegahan lain yang dapat dilakukan adalah dengan olah raga teratur, menjaga standar hidup yang baik dengan makanan bergizi, lingkungan yang sehat, dan pemberian vaksin BCG secara rutin bagi balita (untuk mencegah kasus TBC yang lebih berat).

Ada 2 tahap dalam Pengobatan TB yaitu: Tahap pertama pengobatan (intensif) 2-3 bulan. Pada tahap ini pasien akan mendapat obat setiap hari pengawasan secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat. Tahap kedua adalah tahap lanjutan yaitu 4-6 bulan. Pada tahap ini pasien mendapat jenis obat lebih sedikit dengan aturan konsumsi adalah 3 × seminggu. Tahap lanjut ini diperlukan untuk membunuh kuman persisten sehingga kekambuhan dapat dicegah. Faktor-faktor resiko yang dapat menyebabkan seseorang terinfeksi penyakit tuberkulosis meliputi pengetahuan, umur, merokok, dan kepadatan hunian. Beberapa hal yang dapat mendorong perubahan perilaku yaitu pengetahuan (*Knowledge*), sikap (*Attitude*), dan tindakan (*Practice*). Begitu juga dengan kondisi sanitasi rumah beberapa faktor yang mempengaruhi dari kepadatan hunian, jenis lantai, ventilasi, dan kelembaban.

Berdasarkan survey awal peneliti lakukan, Kota

Bukittinggi berada pada rengking 10 setelah Kota Padang Pariaman, Kota Solok, Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Sijunjung, Kabupaten Agam, Pesisir Selatan, Kabupaten 50 Kota, Kabupaten Pasaman, dan Kota Padang. Angka penjarangan suspek TB Kota Bukittinggi yaitu 100.017 per 100.000 penduduk, jadi total keseluruhan dari hasil angka penjarangan suspek TB Sumatera Barat menjadi 101.656 per 100.000 penduduk. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Bukittinggi tahun 2016 jumlah penderita TB adalah sebanyak 61 kasus yang meninggal sebanyak 19 orang sedangkan pada tahun 2017 jumlah kejadian TB sebanyak 113 kasus yang meninggal sebanyak 36 orang.

Salah satu faktor risiko yang menyebabkan tingginya prevalensi TB yaitu, sosiodemografi. AidaF.H (2012) dalam penelitiannya mengatakan bahwa faktor risiko kejadian TB adalah pengetahuan, umur, merokok, dan kepadatan hunian.

Bukittinggi merupakan salah satu Kota Wisata yang terdapat di Provinsi Sumatera Barat. Bukittinggi dengan Topografi kota yang berlembah dan berbukit dengan panorama alam serta dikelilingi oleh gunung merapi dan gunung singgalang menjadikan daya tarik tersendiri bagi wisatawan lokal dan bahkan mancanegara untuk berkunjung ke Kota Bukittinggi. Tingginya mobilisasi masyarakat keluar masuk kota Bukittinggi bisa menjadikan salah satu alasan penularan penyakit TB di Kota Bukittinggi.

dan penanggulangan TB sudah dilakukan secara optimal, yaitu melalui Puskesmas

METODE

Penelitian ini adalah penelitian *Case control*. studi ini bersifat *retrospektif* yaitu menelusuri kebelakang faktor risiko yang dapat menimbulkan penyakit di masyarakat. Studi ini juga membandingkan antara kelompok kasus yaitu orang yang menderita penyakit dengan kelompok kontrol yakni orang yang tidak menderita. Jumlah populasi penelitian ini adalah 74 orang dengan sampel adalah kasus tambah kontrol 19+19=38 orang.

Penelitian ini telah dilakukan di Kota Bukittinggi Tahun 2018 dan waktu penelitian ini dilakukan dari bulan April sampai Juni Tahun 2018. Alat pengumpulan data berupa kuisioner. Analisa yang digunakan yaitu analisa univariat dan bivariat, menggunakan uji *chi-square* dengan batasan derajat kepercayaan ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari pengumpulan data dan penelitian yang telah dilakukan terhadap responden yang menderita *Tuberculosis* dan yang tidak menderita *Tuberculosis* yang berusia 15-65 tahun di

Kota Bukittinggi, maka hasil penelitian mengenai karakteristik responden sebagai berikut :

Tabel 1 : Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

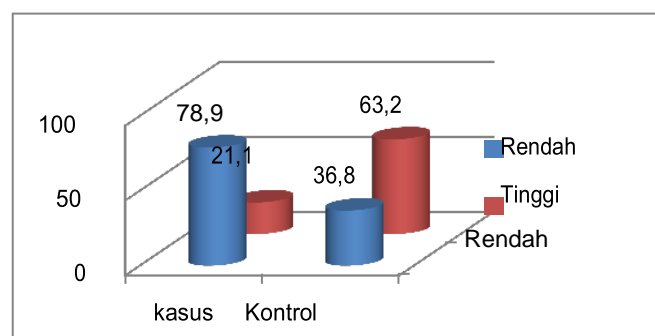
Jenis Kelamin	f	%
Laki-Laki	16	42,1
Perempuan	22	57,9
Total	38	100,0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui distribusi frekuensi jenis kelamin perempuan lebih banyak 22 responden (57,9%) dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin laki-laki 16 responden (42,1%).

Tabel 2 : Karakteristik Berdasarkan Pendidikan

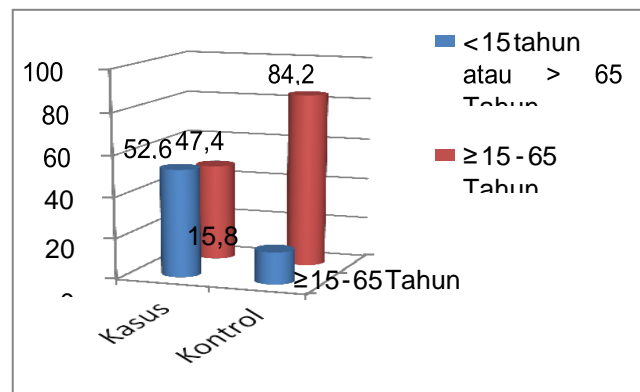
Jenis Kelamin	f	%
SD	9	23,7
SLTP	9	23,7
SLTA	12	31,6
Perguruan Tinggi	8	21,1
Total	38	100,0

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui distribusi frekuensi tingkat pendidikan responden yang SLTA lebih banyak 12 responden (31,6%) dibandingkan dengan tingkat pendidikan perguruan tinggi 8 responden (21,1%).



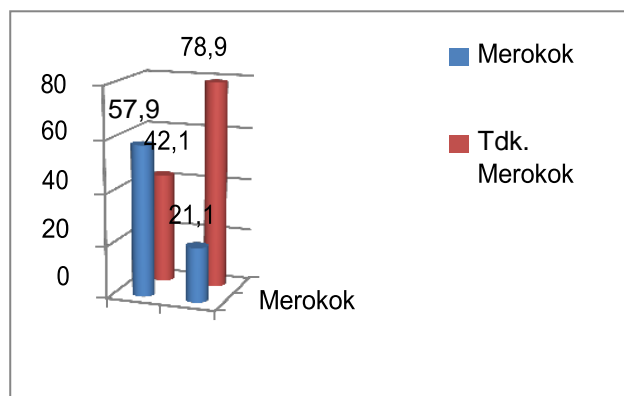
Gambar 1 Distribusi Frekuensi Pengetahuan

Dari gambar 1 dapat diketahui persentase responden yang pengetahuannya rendah lebih banyak pada kelompok kasus (78,9%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (36,8%).



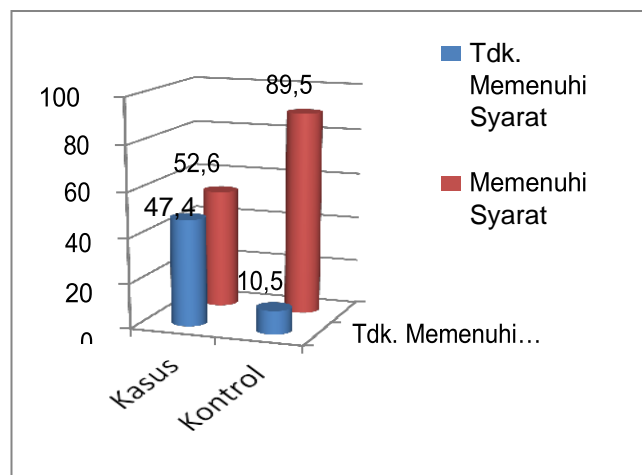
Gambar 2 Distribusi Frekuensi Umur

Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa persentase responden yang umur $\geq 15 - 65$ tahun lebih banyak pada kelompok kontrol (84,2%) di bandingkan kelompok kasus (47,4%).



Gambar 3 Distribusi Frekuensi Merokok

Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui persentase responden yang merokok lebih banyak pada kelompok kasus (57,9%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (21,1%).



Gambar 4 Distribusi Kepadatan Hunian

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui persentase responden yang rumahnya tidak memenuhi syarat lebih banyak pada kelompok kasus (47,4%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (10,5%).

Tabel 3 Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian Tuberculosis

Pengetahuan	Tuberculosis				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Rendah	15	78,9	7	36,8	22	57,9
Tinggi	4	21,1	12	63,2	16	42,1
Total	19	100	19	100	38	100

p-value 0,021 OR 6,429 (1,517-27,244)

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa persentase responden yang pengetahuannya rendah lebih banyak pada kelompok kasus (78,9%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (36,8%). Hasil uji statistik didapatkan *p value* 0,021 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik juga diperoleh nilai OR 6,429 (95% CI 1,517-27,244) artinya pengetahuan merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis*. Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang pengetahuannya rendah berisiko 6,429 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang berpengetahuan tinggi.

Pengetahuan merupakan dasar dari pengambilan tindakan pencegahan dan pengobatan atau penyakit. Ketidaktahuan masyarakat akan menghalangi sikap dan tindakan terhadap pencegahan dan pemberantasan penyakit sebagai orang sakit hingga akhirnya dapat menjadi sumber penularan dan penyebaran penyakit bagi orang yang berada disekelilingnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Sandha. H (2017) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi Tahun 2018 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan dengan *tuberculosis*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi yang menunjukkan bahwa responden yang pengetahuan rendah lebih banyak pada kelompok kasus. Hal ini disebabkan karena pengetahuan responden yang kurang baik tentang kesehatan terutama pada kesehatan. Jika pengetahuannya tinggi tentang kesehatan maka akan semakin tinggi pula kesadarannya untuk berperan serta dalam kegiatan kesehatan.

Pada penelitian ini pengetahuan responden yang baik dibuktikan dari menjawab pertanyaan yang benar yaitu pertanyaan nomor 6 ialah apakah perlu penderita TB diobati dan pertanyaan nomor 10 ialah pola hidup bagaimana yang harus kita miliki agar terhindar dari penyakit TB. Sedangkan pengetahuan responden yang kurang baik dibuktikan dengan menjawab pertanyaan yang salah yaitu pertanyaan nomor 1 ialah apa penyebab dari TB, pertanyaan nomor 2 ialah sebutkan apa saja cara penularan dari penyakit TB, pertanyaan nomor 3 ialah berapa lama inkubasi terhadap penyakit TB, pertanyaan nomor 4 ialah bagaimana gejala dan tanda-tanda seseorang terkena penyakit TB berdasarkan strategi DOTS, pertanyaan nomor 7 ialah mengapa pengobatan TB memerlukan waktu yang lama, pertanyaan nomor 8 ialah bagaimana bila penderita TB tidak mengkonsumsi obat secara teratur, dan pertanyaan nomor 9 ialah apakah orang yang telah sembuh dari penyakit TB dapat terjangkit kembali. Oleh karena

itu pengetahuan sangat penting bagi kita semua terutama tentang kesehatan, bagi responden yang menderita *tuberculosis* sebaiknya memakai masker dan jika batuk sebaiknya ditutup pakai sapu tangan. Namun dari hasil terdapat juga beberapa responden yang pengetahuannya tinggi tidak menderita *tuberculosis* pada kelompok kontrol. Hal tersebut bisa disebabkan karena responden selalu menjaga kesehatan dan mencari informasi-informasi tentang kesehatan terutama tentang penyakit *tuberculosis*. Hasil penelitian yang telah dilakukan di Kota Bukittinggi, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang mengalami pengetahuannya rendah lebih banyak pada kelompok kasus (78,9%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (36,8%). Hasil uji statistik didapatkan *p value* 0,021 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik juga diperoleh nilai OR 6,429 (95% CI 1,517-27,244) artinya pengetahuan merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis*. Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang pengetahuannya rendah berisiko 6,429 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang berpengetahuan tinggi.

Tingkat pengetahuan merupakan salah satu peranan penting dalam pengendalian penyakit TB. Adapun faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan adalah umur, merokok, dan kepadatan hunian. Pengetahuan sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang dengan pengetahuan yang baik dan dapat juga menciptakan perilaku yang baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suadnyani tentang tingkat pengetahuan TB. Terbukti bahwa pengetahuan yang rendah berdampak pada penyakit TB. Menurut peneliti, salah satu penyebab kurangnya tingkat pengetahuan terkait TB adalah perbedaan latar belakang yaitu umur, merokok dan kepadatan hunian.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan dengan kejadian *tuberculosis*, hal ini disebabkan oleh pengetahuan yang kurang baik dan kurangnya mendengar informasi tentang kesehatan terutama pada penyakit *tuberculosis*. Penyakit *tuberculosis* sangat mudah tertular jika seseorang tidak memakai masker ketika batuk atau mengeluarkan percikan air ludah karena penyakit *tuberculosis* sangat mudah tertular ke orang lain.

Tabel 4 Hubungan Umur dengan Kejadian Tuberculosis

Pengetahuan	Tuberculosis				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
<15 atau > 65 Tahun	10	52,6	3	15,8	13	34,2
≥ 65 -16 Tahun	9	47,4	16	84,2	25	65,8
Total	19	100	19	100	38	100

p-value 0,040 OR 5,926 (1,287-27,283)

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa persentase responden yang umurnya < 15 tahun atau > 65 tahun lebih banyak pada kelompok kasus (52,6%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (15,8%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,040 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik diperoleh nilai OR 5,926 (95% CI 1,287-27,283) artinya umur merupakan faktor risiko kejadian tuberkulosis. Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang umurnya < 15 atau > 65 Tahun berisiko 5,926 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang umurnya $\geq 15 - 65$ Tahun. Umur merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit. Sesuai dengan observasi bahwa paling banyak terdapat umur produktif yaitu antara 15-65 tahun, dimana pada umur produktif responden banyak melakukan aktifitas yang padat dan kondisi kerja yang kurang baik sehingga lebih rentan terhadap suatu penyakit karena sistem imun yang lemah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indah Mahfuzhah tahun 2016 di kota pontianak yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara umur dengan penderita *tuberculosis* paru. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Ogboi S.J, dkk tahun 2017 di Nigeria yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara Umur dengan penderita *tuberculosis* paru. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi Tahun 2018 Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi menunjukkan bahwa responden yang menderita suatu penyakit umurnya < 15 tahun atau > 65 tahun lebih banyak pada kelompok kasus. Hal ini disebabkan karena umur merupakan faktor predisposisi terjadinya perubahan perilaku yang dikaitkan dengan kematangan fisik dan psikis. Tingginya aktifitas dan mobilitas pada usia produktif dikarenakan tuntutan pemenuhan kebutuhan hidup dan aktifitas bermasyarakat lainnya memberikan peluang terhadap kemungkinan kontak dengan orang lain yang mempunyai berbagai paparan atau risiko. Namun dari hasil terdapat juga responden yang umurnya $\geq 15 - 65$ Tahun lebih banyak 16 (63,2%) tidak sakit pada kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena selalu menjaga nutrisi dengan cara memakan makanan dengan gizi seimbang, istirahat yang cukup, menjaga kebersihan diri serta kebersihan sanitasi lingkungan. Hasil penelitian yang telah dilakukan di Kota Bukittinggi, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang umurnya < 15 tahun atau > 65 tahun lebih banyak pada kelompok kasus (52,6%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (15,8%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,040 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik diperoleh nilai OR 5,926 (95% CI 1,287-27,283) artinya

umur merupakan faktor risiko kejadian tuberkulosis. Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang umurnya < 15 atau > 65 Tahun berisiko 5,926 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang umurnya $\geq 15 - 65$ Tahun.

Umur adalah perhitungan usia yang dimulai dari saat kelahiran seseorang sampai dengan waktu perhitungan usia. Umur merupakan faktor predisposisi terjadinya perubahan perilaku yang dikaitkan dengan kematangan fisik dan psikis penderita TB. Pada saat ini angka insiden TB secara perlahan bergerak kearah kelompok umur 15-65 tahun.

Data Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2017), bahwa sekitar 75% pasien TB adalah kelompok usia produktif. TB paru sering ditemukan pada umur produktif (15-65) tahun. Dengan terjadinya transisi demografi menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk TB paru.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosiana (2016) menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian TB paru. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi umur seseorang maka semakin tinggi kejadian TB paru.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat hubungan bermakna antara umur dengan kejadian *tuberculosis*, hal ini disebabkan karena semakin bertambah umur seseorang maka semakin menurun sistem kekebalan tubuh seseorang, sehingga sangat rentan terhadap suatu penyakit terutama penyakit *tuberculosis*. Banyaknya responden yang umurnya < 15 tahun atau > 65 tahun mengalami penyakit tuberkulosis hal ini dikarenakan tingkat atau derajat penularan penyakitnya tergantung pada banyaknya basil *tuberculosis* dalam sputum seseorang, sehingga penyakit ini sangat mudah tertular baik dari umurnya masih bayi, balita, tua ataupun muda.

Tabel 5 Hubungan Merokok dengan Kejadian Tuberculosis

Pengetahuan	Tuberculosis				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Merokok	11	57,9	4	21,1	15	39,5
Tidak Merokok	8	42,1	15	78,9	23	60,5
Total	19	100	19	100	38	100

p-value 0,046 OR 5,156 (1,234-21,554)

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa persentase responden yang merokok lebih banyak pada kelompok kasus (57,9%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (21,1%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,046 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara merokok dengan

kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik diperoleh nilai OR 5,156 (95% CI 1,234-21,554) artinya merokok merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis*. Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang merokok berisiko 5,156 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang tidak merokok. Merokok merupakan penyebab utama suatu penyakit yang bersifat kronis dan obstruktif, misalnya bronkitis dan emfisema. Merokok juga terkait dengan influenza dan radang paru lainnya. Pada penderita asma, merokok akan memperparah gejala asma sebab asap rokok akan lebih menyempitkan saluran pernapasan. Efek merugikan tersebut mencakup meningkatnya kerentanan terhadap batuk kronis, produksi dahak dan serak. Racun-racun dalam asap rokok dapat masuk ke paru-paru manusia dan menurunkan daya tahan tubuh. Perokok aktif yang menghisap rokok minimal 7 batang per hari akan mengakibatkan kuman TB dapat berkembang biak di dalam paru-paru.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhanah dkk, (2016) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada masyarakat di Provinsi Sulawesi Selatan yang menyatakan ada hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB paru, Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi Tahun 2018 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara merokok dengan *tuberculosis*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi menunjukkan bahwa responden yang merokok lebih banyak pada kelompok kasus. Hal ini disebabkan karena rokok memiliki antidepresan yang menimbulkan efek kenyamanan pada perokok, walaupun perilaku merokok merupakan perilaku yang membahayakan kesehatan karena terdapat 4000 racun dalam sebatang rokok. Merokok sangat berpengaruh terhadap penyakit yang diderita oleh seseorang. Dalam tubuh seorang perokok yang memiliki frekuensi merokok setiap hari, toksin dari kandungan asap rokok lebih cepat menumpuk di bandingkan dengan perokok yang kadang-kadang. Kebiasaan merokok juga meningkatkan resiko untuk terkena TB paru sebanyak 5,156 kali. Responden yang memiliki kebiasaan merokok akan memperparah kondisi kesehatan serta dapat meningkatkan kekambuhan dan kegagalan dalam pengobatan TB terutama pada penderita *tuberculosis*. Oleh sebab itu pentingnya kesadaran masyarakat dalam berhenti mengkonsumsi rokok sehingga terhindar dari risiko kejadian penyakit *tuberculosis*. Namun dari hasil terdapat juga beberapa responden yang tidak merokok tidak menderita *tuberculosis* pada kelompok kontrol. Hal tersebut bisa disebabkan karena responden selalu menjaga kesehatannya terutama pada dirinya sendiri, keluarga bahkan terhadap orang lain. Hasil penelitian yang telah dilakukan di Kota Bukittinggi, maka dapat diketahui bahwa

persentase responden yang merokok lebih banyak pada kelompok kasus (57,9%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (21,1%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p value* 0,046 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara merokok dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik diperoleh nilai OR 5,156 (95% CI 1,234-21,554) artinya merokok merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis*.

Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang merokok berisiko 5,156 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang tidak merokok. Merokok dapat menyebabkan rusaknya pertahanan paru serta merusak mekanisme *Mucociliary Clearance*, selain itu asap juga meningkatkan *Airway Resistance* serta permeabilitas epitel paru dan merusak gerak silia, makrofag meningkatkan sintesis elastase dan menurunkan produksi antiprotease. Semakin lama seseorang menghisap rokok maka akan semakin berisiko kejadian TB paru.

Merokok dan TB merupakan dua masalah besar kesehatan di dunia, walaupun TB banyak ditemukan di Negara berkembang seperti di Indonesia. Penggunaan tembakau khususnya merokok, secara luas telah diakui sebagai masalah kesehatan masyarakat yang utama dan menjadi penyebab kematian yang penting di dunia, yaitu sekitar 1,7 juta pada tahun 1985, 3 juta pada tahun 1990 dan telah diproyeksikan meningkat menjadi 8,4 juta pada tahun 2020.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhanah dkk, (2017) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru pada masyarakat di Provinsi Sulawesi Selatan yang menyatakan ada hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB paru. Dampak buruk bagi kesehatan khususnya paru karena rokok tidak hanya berdampak bagi perokok namun juga bagi orang lain yang berada dilingkungan perokok yaitu perokok pasif yaitu mereka yang tidak merokok tetapi sering berkumpul dengan perokok sehingga terpaksa harus menghirup asap rokok. Asap rokok yang dihembuskan oleh perokok dan terhirup oleh perokok pasif, lebih berbahaya mengandung 5 kali lebih banyak mengandung karbon monoksida dan empat kali lebih banyak mengandung tar dan nikotin.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat hubungan bermakna antara merokok dengan kejadian *tuberculosis*, hal ini disebabkan karena merokok dan terpapar oleh asap rokok baik perokok pasif maupun perokok aktif, racun-racun dalam asap rokok tersebut dapat masuk ke paru-paru sehingga dapat mempengaruhi respons kekebalan tubuh dan dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi *tuberculosis*. Rata-rata responden yang merokok ≥ 7 batang per harinya hal ini akan mengakibatkan kuman TB dapat

berkembang biak di dalam paru-paru sehingga akan lama untuk penyembuhan terhadap *tuberculosis*.

Tabel 6 Hubungan Merokok dengan Kejadian Tuberculosis

Kepadatan Hunian Rumah	Tuberculosis				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Tidak memenuhi syarat	9	47,4	2	10,5	11	28,9
Memenuhi syarat	10	52,6	17	89,5	27	71,1
Total	19	100	19	100	38	100

p-value 0,032 OR 7,650 (1,370-42,713)

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa persentase responden kepadatan hunian tidak memenuhi syarat lebih banyak (47,4%) pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol (10,5%). Hasil uji statistik antara kepadatan hunian dengan kejadian *tuberculosis* diperoleh nilai *p value* 0,032 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik diperoleh nilai OR 7,650 (95% CI 1,370 – 42,713) artinya kepadatan hunian merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis*. Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang rumahnya tidak memenuhi syarat berisiko 7,650 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang rumahnya memenuhi syarat. Kepadatan hunian rumah adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah penghuni atau anggota keluarga yang berada dalam rumah tersebut. Kebutuhan ruang per orang untuk rumah sederhana adalah minimum 10 m² padatnya penghuni dalam satu rumah akan memberi pengaruh bagi penguninya.

Kepadatan penghuni merupakan salah satu faktor risiko TB. Dimana semakin padat penghuni rumah maka perpindahan penyakit, khususnya penyakit menular melalui udara akan semakin mudah dan cepat, apabila terdapat anggota keluarga yang menderita TB dengan BTA positif yang secara tidak sengaja batuk. Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* akan menetap di udara selama kurang lebih 2 jam sehingga memiliki kemungkinan untuk menularkan penyakit pada anggota yang belum terpajan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*.

Kepadatan penghuni rumah dapat mempengaruhi kesehatan, karena jika suatu rumah yang penghuninya padat dapat memungkinkan terjadinya penularan penyakit dari satu manusia kemanusia lainnya. Kepadatan penghuni didalam ruangan yang berlebihan akan berpengaruh, hal ini dapat berpengaruh terhadap perkembangan bibit penyakit dalam ruangan. Kepadatan penghuni dalam rumah merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan insiden penyakit TB Paru dan penyakit-penyakit lainnya yang dapat menular.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Batti (2017) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan *tuberculosis*. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi Tahun 2018 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan *tuberculosis*.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi menunjukkan bahwa responden yang kepadatan hunian tidak memenuhi syarat lebih banyak menderita penyakit *tuberculosis* pada kelompok kasus. Hal ini disebabkan karena kurangnya konsumsi oksigen seperti tidak seringnya membuka jendela dan tidak adanya udara yang masuk bahkan tidak adanya cahaya matahari yang masuk kedalam rumah. Jika salah satu anggota keluarga terkena penyakit TB maka akan mudah menularkan kepada anggota keluarga yang lainnya terutama pada kelompok yang rentan seperti bayi dan balita, semakin padat hunian suatu rumah maka semakin besar risiko penularan *Tuberculosis*. Namun dari hasil terdapat juga beberapa responden yang kepadatan hunian memenuhi syarat tidak menderita *tuberculosis* pada kelompok kontrol. Hal tersebut bisa disebabkan karena responden yang selalu menjaga kesehatannya seperti memakan makanan yang sehat, membuka jendela sehingga adanya cahaya matahari yang masuk, luas lantainya sesuai dengan jumlah penghuni yang ada di dalam rumah, serta menjaga kesehatan sanitasi lingkungan. Hasil penelitian yang telah dilakukan di Kota Bukittinggi, maka dapat diketahui bahwa persentase responden kepadatan hunian tidak memenuhi syarat lebih banyak pada kelompok kasus (47,4%) dibandingkan dengan kelompok kontrol (10,5%). Hasil uji statistik antara kepadatan hunian dengan kejadian *tuberculosis* diperoleh nilai *p value* 0,032 ($p < 0,05$) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian *tuberculosis*. Hasil perhitungan statistik diperoleh nilai OR 7,650 (95% CI 1,370 – 42,713) artinya kepadatan hunian merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis*. Berdasarkan nilai OR dapat dikatakan bahwa responden yang rumahnya tidak memenuhi syarat berisiko 7,650 kali untuk terkena penyakit *tuberculosis* dibandingkan dengan responden yang rumahnya memenuhi syarat.

Penyebab utama tuberkulosis paru adalah bakteri *mycobacterium tuberculosis*, selain disebabkan oleh berbagai faktor risiko atau multifactorial kausal yang meningkatkan risiko seseorang untuk menderita tuberkulosis paru sehingga tidak dapat disimpulkan bahwa hanya satu faktor yang menyebabkan seseorang menderita tuberkulosis paru. Sesuai dengan observasi lingkungan fisik seperti kepadatan hunian merupakan faktor salah satu penyebab Tuberkulosis Paru, hunian yang padat dapat atau

banyaknya jumlah penghuni yang tidak seimbang dengan luas bangunan dikatakan tidak sehat, sebab dapat menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen (O₂), dan kuman Mycobacterium Tuberculosis cepat menular jika adanya penderita tuberkulosis paru dalam rumah dengan kepadatan cukup tinggi, maka penularan penyakit melalui udara.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyowati dan Wahyuni (2017) dari hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan kepadatan hunian terhadap terjadinya infeksi TB ($p=0,01$). Kondisi rumah yang buruk akan menimbulkan masalah kesehatan antara lain penyakit infeksi saluran pernapasan dan TB Paru, rumah yang sehat harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain memenuhi kebutuhan fisiologis, dan mencegah penularan penyakit infeksi TB.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat hubungan bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian *tuberculosis*, hal ini disebabkan karena rumah yang tidak sehat dan kurangnya konsumsi O₂ sehingga anggota keluarga terkena penyakit infeksi TB maka akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain. Kepadatan hunian sangat mempengaruhi penularan penyakit TB, karena penyakit TB adalah salah satu penyakit menular yang dapat dipindahkan melalui udara. Semakin padat penghuni maka akan semakin cepat penularan terjadi.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengumpulan data dan penelitian di Kota Bukittinggi, maka di dapatkan kesimpulan sebagai berikut: (1) Distribusi frekuensi pengetahuan rendah lebih banyak 15 responden pada kelompok kasus (78,9%) dibandingkan dengan kelompok kontrol 7 responden (36,8%). (2) Distribusi frekuensi umur < 15 tahun atau > 65 tahun lebih banyak 10 responden pada kelompok kasus (52,6%) dibandingkan kelompok kontrol 3 responden (15,8%). (3) Distribusi frekuensi merokok lebih banyak 11 responden pada kelompok kasus (57,9%) dibandingkan kelompok kontrol 4 responden (21,1%). (4) Distribusi frekuensi kepadatan hunian tidak memenuhi syarat lebih banyak 9 responden pada kelompok kasus (47,4%) dibandingkan kelompok kontrol 2 responden (10,5%). (5) Pengetahuan merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis* dengan nilai OR 6,429 (95% CI 1,517-27,244) dan diperoleh nilai p value 0,021 ($p < 0,05$) secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kejadian *tuberculosis*. (6) Umur merupakan faktor risiko kejadian *tuberculosis* dengan nilai OR 5,926 (95% CI 1,287-27,283) dan diperoleh nilai p value 0,040 ($p < 0,05$) secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian *tuberculosis*. (7) Merokok merupakan faktor risiko

dengan kejadian *tuberculosis* dengan nilai OR 5,156 (95% CI 1,234-21,554) dan diperoleh nilai p value 0,046 ($p < 0,05$) secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara merokok dengan kejadian *tuberculosis*. (8) Kepadatan hunian merupakan faktor risiko dengan kejadian *tuberculosis* dengan nilai OR 7,650 (95% CI 1,370 – 42,713) dan diperoleh nilai p value 0,032 ($p < 0,05$) secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian *tuberculosis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, R. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Masyarakat Di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2017. [Online] <https://media.neliti.com/media/publications/27384-ID-faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-kejadian-tuberkulosis-paru-pada-masyarakat.pdf> [03 Juni 2018]
- Andareto, O. Penyakit menular disekitar anda (begitu mudah menular dan berbahaya, kenali, hindari, dan jauhi jangan sampai tertular). Pusat Ilmu Semesta: Jakarta. 2015
- Anugrah, S. Hubungan antara tingkat pengetahuan tentang tb paru, status gizi, riwayat kontak keluarga, dan riwayat merokok pasien yang berobat ke up4 dengan kejadiannya di up4 kota Pontianak tahun 2012. Program Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak [Online] <https://media.neliti.com/media/publications/194368-ID-hubungan-antara-tingkat-pengetahuan-tent.pdf> [12 Maret 2018]
- Azwar, A. Pengantar Epidemiologi. Binarupa Aksara. Jakarta. 2011
- Chandra, Budiman. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 2014
- Crofton John dkk. *Clinical Tuberculosis*. Edisi 2. Jakarta: Widya Medika. 2012
- Elisa, SK. Hubungan antara umur, jenis kelamin, dan kepadatan hunian dengan kejadian TB paru pada pasien rawat jalan di rumah sakit umum daerah noongan tahun 2017. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi [Online] <http://fkm.unsrat.ac.id/wpcontent/uploads/2015/05/JURNAL-ELISA-S.KORUA.pdf> [13 Maret 2018]
- Ernawati, dkk. Hubungan Merokok Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Provinsi Sulawesi Utara. [Online] <https://media.neliti.com/media/publications/106906-ID-hubungan-merokok-dengan-kejadian-tuberku.pdf> [31 Mei 2018]
- Fitriani A.H. Hubungan Sikap dan Kondisi Sanitasi Rumah dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sundatar Tahun 2015.
- Halim Danusantoso. Buku Saku Ilmu Penyakit Paru. Jakarta : EGC. 2012 Kemenkes RI, 2017
- Jendra F.J. Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Penyakit TB Paru Di Desa Wori Kecamatan Wori Tahun 2016. [Skripsi] Diakses pada tanggal 28 Mei 2018
- Kuloni J. Firdaus. Asuhan Keperawatan Penyakit Tropis. Jakarta. 2012
- Kusuma I.S. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Puskesmas Wilayah Kecamatan

- Cimanggis Depok Tahun 2017*. [Skripsi] Universitas Indonesia Fakultas Kesehatan Masyarakat. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018
- Laban, Y. TBC (Penyakit dan Cara Pencegahannya). Yogyakarta : Penerbit Kanisius. 2012
- Lalambo. AY. *Hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru di puskesmas siloam kecamatan tamako kabupaten kepulauan sangihe tahun 2015*. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
[Online]<https://media.neliti.com/media/publications/107509-ID-hubungan-kebiasaan-merokok-dengan-kejadi.pdf> [16 Maret 2018]
- Lyanda, April. RAPID TB TEST. *Jurnal Tuberkulosis Indonesia*. Vol 8. 2012.
- Mandal dkk. *Lecture Notes on Infection Diseases*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2012.
- Misnadiarly. Mengenal, Mencegah, Menanggulangi TBC Paru, Ekstra Paru. Jakarta: Grafika Mardi Yuana. 2016.
- Muaz Faris. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis Paru Basil Tahan Asam Positif di Puskesmas Wilayah Kecamatan Serang Kota Serang. *Jurnal Kedokteran*. 2014.
- Murfikin F. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2016.
[Online]<https://media.neliti.com/media/publications/185470-ID-hubungan-kebiasaan-merokok-dengan-kejadi.pdf> [02Juni 2018]
- Narsy N. Noor. *Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta. 2014
- Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2012
- Nurjhana A.G. Faktor Risiko Terjadinya Tuberculosis Paru Usia Produktif (15-49 Tahun) Di Indonesia Tahun 2017.
[Online]<https://media.neliti.com/media/publications/20736-ID-faktor-risiko-terjadinya-tuberculosis-paru-usia-produktif-15-49-tahun-di-indones.pdf> [01 Juni 2018]
- Oktavisa Surakarmi, dkk. *Analisis Faktor Risiko Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kartapati Palembang Tahun 2016*. [Online] <https://media.neliti.com/media/publications/58021-ID-analysis-of-risk-factors-for-pulmonary-t.pdf>. [30 Mei 2018]
- Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat 2017. *Pusat Data dan Informasi*. [Online] dari: <https://pusatdata.uns.ac.id/9449/1/161122508201001371.pdf> [8 Maret 2018]
- Profil Dinas Kesehatan Kota Bukittinggi Tahun 2017
- Profil Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bukittinggi 2016.
- Profil Kota Bukittinggi Tahun 2017
- Rohayu Nurliza. *Analisis faktor risiko kejadian TB paru BTA positif pada masyarakat pesisir di wilayah kerja puskesmas kadatua kabupaten buton selatan 2016*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo
[Online]http://sitedi.uho.ac.id/uploads/sitedi/J1A112107_sitedi_jurnal/20LIZA/20/282/29.pdf [26 Mei 2018]
- Sandha L.M. *Tingkat Pengetahuan dan Kategori Persepsi Masyarakat Terhadap Penyakit TB di Desa Kecicang Islam Kecamatan Bebandem Karangasem Bali Tahun 2017*. [Online] *E-Jurnal Medika*. Vol 6. No 12 <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum> [29 Mei 2018]
- Salawati Liza. *Rokok Sebagai Faktor Resiko TB*. Jakarta. 2014
- Siregar. MP. *Hubungan karakteristik rumah dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru di puskesmas simpang kiri kota subulussalam tahun 2016*. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Departemen Kesehatan Lingkungan
[Online]<https://media.neliti.com/media/publications/163435-ID-hubungan-karakteristikrumah-dengan-keja.pdf> [17 Maret 2018]
- Sertiani S.M. *Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan, Status Ekonomi dan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Orang Dewasa Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuan-TuanKabupaten Ketapang Kalimantan Barat Tahun 2017*. [Online]
<https://media.neliti.com/media/publications/25008-ID-hubungan-antara-tingkat-pengetahuan-status-ekonomi-dan-kebiasaan-merokok-dengan.pdf> [01 Juni 2018]